

Année 1974

1975

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

René HAJJAR

ne le 15 juillet 1937 à DAKAR (Sénégal)

Présentée et soutenue publiquement le

BACTERIEMIES A GERMES GRAM NEGATIFS

APRES CHIRURGIE CARDIAQUE

INCIDENCE ET PHYSIONOMIE CLINIQUE.

A propos de 269 cas sur 2109 opérés.

Président : M. Charles DUBOST, Professeur



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Année 1974

THÈSE

NO

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

René HAJJAR

né le 15 juillet 1937 à DAKAR (Sénégal)

Présentée et soutenue publiquement le

BACTERIEMIES A GERMES GRAM NEGATIFS

APRES CHIRURGIE CARDIAQUE

INCIDENCE ET PHYSIONOMIE CLINIQUE.

A propos de 269 cas sur 2109 opérés.

Président : M. Charles DUBOST, Professeur

THÈSE

1890

1890

DOCTORAT EN MÉDECINE

1890

1890

1890

1890

1890

1890

1890

BACTERIEMIE - CHOLESTYLLAN NEGATIFS

AVANT CHOLESTYLLAN

INCIDENCE ET ÉTIOLOGIE CLINIQUE

1890



Président : M. Charles DUBOIS, Professeur

A mon père,

A ma mère,

ils ont tant fait pour moi. Je ne
saurais leur exprimer ce que je
ressens pour eux.

A toute ma famille.

A Anne avec toute mon affection.

A la mémoire du Colonel Manceron.

A Madame Manceron,

qui nous entoure de toute sa gentillesse.

A tous mes amis,
et en particulier au Docteur Bachir
Cham.

A tous les chirurgiens, médecins, anesthésistes
et réanimateurs du Service de Chirurgie car-
diovasculaire de l'Hôpital Broussais.

A notre maître et Président de Thèse,
Monsieur le Professeur Charles Dubost,

il nous a fait le grand honneur de
présider cotre thèse,

nous lui en exprimons notre grati-
tude et notre profond respect.

Au Docteur Francis Diamant Berger,

Il nous a inspiré le sujet de notre
thèse et nous a guidé dans notre
travail.

Aux Docteurs Jacques Acar,
Micheline Mion,
Véronique Lavarde,

A tout le personnel du laboratoire de bactériologie
du Service de chirurgie Cardiovasculaire
de l'Hôpital Broussais,

remerciements pour leur précieuse
collaboration.

A notre maître Madame Le Professeur Passelecq
Chef du Département d'Anesthésie Réanimation
de la Faculté de Médecine Broussais - Hotel
Dieu,

qui nous a accueilli avec toute sa
bienveillance dans son service et
qui nous a formé,

qu'elle veuille bien accepter l'hom-
mage de notre respectueuse gratitude
et de notre dévouement.

A Monsieur Le Professeur Paul Milliez, notre
maître,

Il a le don de former à la fois le
médecin et l'homme,
son désintéressement, sa bonté et
sa générosité devraient servir de
modèle à toute notre génération et
aux générations futures,

qu'il veuille bien trouver ici le
témoignage de notre profond respect.

S O M M A I R E

- INTRODUCTION

- METHODOLOGIE

 - a) Collectif des patients

 - b) Enquête bactériologique et mesures générales anti-infectieuses.

- EPIDEMIOLOGIE SUR 21 MOIS.

- INCIDENCE BACTERIENNE DES GERMES GRAM NEGATIF EN 1973

- ANALYSE CLINIQUE ET EPIDEMIOLOGIQUE DES SEPTICEMIES A MORAXELLA.

- ANALYSE CLINIQUE ET EPIDEMIOLOGIQUE DES SEPTICEMIES A FLAVOBACTERIUM.

- INCIDENCES PARTICULIERES

- CONCLUSION

- BIBLIOGRAPHIE

I N T R O D U C T I O N

L'incidence croissante des complications infectieuses en milieu hospitalier, universellement constatée apparait de plus en plus représenter une limite aux possibilités thérapeutiques sanglantes des maladies graves.

De nombreuses études, tant cliniques que épidémiologiques soulignent l'importance attachée à ce problème par les cliniciens de toutes spécialités, et en particulier par les responsables des centres de soins intensifs des services de chirurgie générale ou hautement spécialisés tels que, en particulier, la chirurgie orthopédique et la chirurgie cardiologique. Dans la plupart de ces services, deux mécanismes infectieux sont particulièrement analysés :

L'infection "endogène" par sélection chez un patient donné, ou dans une enceinte thérapeutique donnée, d'une flore bactérienne pathogène : ce fait conduit à la prudence antibiotique, antiseptique, et à la mise en oeuvre de méthodes d'asepsie cherchant à limiter le transfert microbien d'un patient à un autre ; d'autre part, l'introduction de germes pathogènes extérieurs dans une enceinte de soins, conduit à des tentatives d'isolement en unité ou en secteurs hautement stériles, tels que les blocs opératoires, les unités de soins intensifs, voire les unités stériles complexes et onéreuses installées notamment pour les patients sous traitement immuno-dépresseur. L'application rigoureuse de ces principes, basée sur l'isolement du patient de toute flore infectieuse, pose des problèmes souvent insilubles à des services de clinique à "fort débit", réclame une organisation et une éducation du personnel soignant que l'on aurait volontiers tendance

à sous-estimer. Elle est en fin à la fois contraignante et souvent décevante, c'est à dire qu'elles sont en pratique bien souvent très imparfaites.

A côté de ce contexte septique modéré d'incidence diversement apprécié, surviennent de véritables épidémies septiques, plus ou moins efficacement combattues par des désinfections systématiques des locaux, mais dont la réapparition régulière implique la mise en jeu de facteurs favorisants qui font actuellement l'objet d'études particulières. C'est le cas pour le service de chirurgie cardiaque de l'Hôpital Broussais, où les problèmes septiques semblent dessiner une évolution singulière qui justifient l'étude que nous rapportons ici.

A l'Hôpital Broussais, en chirurgie cardiaque, l'évolution de l'épidémiologie infectieuse montre en effet schématiquement deux étapes dont le carrefour se situe en été 1972 :

Avant cette période, pour 1000 patients opérés sous circulation extracorporelle chaque année, la découverte de complications infectieuses concernait 5,43 % des patients, dont 3,84 % étaient des staphylococcémies avec infection du foyer opératoire, et 2,56 % des bactériémies ou septicémies à germes gram négatif sans foyer causal retrouvé. La mortalité globale par cause septique peut être évaluée à 90 %. L'analyse d'une période témoin (1970, 1971, 1972) montre la relative stabilité de ce problème infectieux, et l'équilibre de la flore responsable (Tableau 1). On constate cependant, au cours de l'année 1972, l'augmentation des bactériémies à *Moraxella* et *Klébsiella*.

A partir de l'année 1973, le problème apparaît tout autre : c'est l'objet de l'analyse rapportée ici.

TABLEAU I - ANNEES 1970 à 1972 - 3.000 OPERES SOUS C.E.C.

Septicémies et foyers suppurés

	1970	1971	1972
Médiastinite avec hémoculture positive	9	9	11
Décès	6	2	8
Bactériémies ou septicémies isolées	13	6	29
Cultures de cathéters positives	2	3	6
Décès	2	2	3
Suppurations cutanées ou sternales. Hémocultures négatives. Pas de décès	45	30	11

Germes des septicémies isolées (sans foyer septique opératoire décelé)

	1970	1971	1972
<i>Staphylocoques aureus</i>	3	1	1
<i>Micrococcus</i>	1	0	0
<i>E. Coli</i>	1	0	1
<i>Enterobacter Cloacae</i>	1	2	1
<i>Klebsiella Pneumoniae</i>	0	2	7
<i>Serratia Marcescens</i>	0	0	1
<i>Moraxella G. II (Acinetobacter)</i>	1	1	10
<i>Pseudomonas Maltophilia</i>	1	0	3
<i>Pseudomonas Alruginea</i>	2	0	3
Bacille G. Nég. non id.	2	0	1
Levures	0	0	0

- METHODOLOGIE

a) Collectif des patients

L'étude porte sur 21 mois d'activité opératoire allant de janvier 1973 à septembre 1974.

En 1973 : 1599 opérés, dont 1185 sous circulation extracorporelle. L'infection ne concerne pratiquement que cette seconde catégorie (96 %). L'étude épidémiologique et clinique a donc été limitée à ce groupe homogène de chirurgie cardiaque sous circulation extracorporelle.

Les 9 premiers mois de 1974 sont étudiés sur le seul plan épidémiologique concernant 924 patients comparables, opérés sous circulation extracorporelle.

Soit au total, pour les 21 mois, 2109 interventions sous circulation extracorporelle, réparties dans les proportions suivantes :

valvulopathies	60 %
congénitaux	30 %
coronariens	10 %

Nous nous sommes efforcés de rassembler des éléments objectifs. Or ceci a été possible grâce à une méthodologie uniforme et rigoureuse :

Nous ne tenons compte ici que des germes isolés par hémoculture, en période opératoire ou post-opératoire, exclusion faite des patients déjà infectés.

Ces hémocultures sont systématiquement pratiquées chez tout patient qui présente un des symptômes suivants :

- température rectale au-dessus de 38°5,

- variation thermique de plus de 10 dixième, inexpliquée,
- hypothermie en-dessous de 36°,
- syndrome bactériémique clinique typique, même sans variation thermique : frissons, aspect convulsif ou pseudo-convulsif, accès de cyanose inexpliquée, majoration ou apparition d'une dyspnée,
- variations hémodynamiques subites expliquée ou non par une cause cardiologique.

Prélèvements systématiques réguliers chez tout patient dont l'état nécessite un traitement prolongé de plusieurs jours (ventilation assistée, épuration extra-rénale par exemple).

Ces prélèvements sont répétés sans limitation (parfois jusqu'à 8 prélèvements par jour) ; ils sont effectués dans la mesure du possible par piqûres intraveineuses spécifiques, mais aussi fréquemment, en raison de l'état vasculaire périphérique de ces patients, par les cathéters de perfusion ou de surveillance de pression artérielle déjà en place : certaines de ces bactériémies peuvent être parfois considérées comme des preuves non pas tant de la septicémie que de l'existence d'une porte d'entrée infectieuse possible.

Des prélèvements associés sont systématiques : mise en culture de tout corps étranger intracorporel chez les patients fébriles ou bactériémiques : les cathéters endovasculaires, électrodes épicaudiques par exemple ; la culture des urines est également systématique. La mise en culture des drains et les prélèvements endotrachéaux chez les patients en assistance ventilatoire ne sont, par contre plus guère pratiqués devant la négativité habituelle ou l'ininterprétabilité des cultures pratiquées. Enfin, tout foyer purulent ou seulement suspect est systématiquement étudié.

Précisons qu'en cas de syndrome infectieux même minime, toutes les portes d'entrée classiques sont systématiquement retirées et cultivées, et éventuellement remplacées par des voies neuves.

La technique des études bactériologiques est homogène : ensemencement du sang sur 200 ml de bouillon (BRAIN HEART) et dans un tube contenant le milieu de REILLY. Observation quotidien pendant 10 jours et identifications biochimiques de routine. Test de sensibilité aux antibiotiques et pouvoir bactéricide (technique de CHABERT).

Tous nos patients sont sous antibiothérapie constante : association Ampicilline intraveineuse et Streptomycine intramusculaire ; cette attitude est essentiellement basée sur la lutte anti-streptococcique. Le changement d'antibiotique n'est pas systématique après découverte d'une bactériémie : selon la persistance du syndrome infectieux plus de 48 heures ou la gravité immédiate de celui-ci, qui fait modifier l'antibiothérapie en fonction de critères cliniques et surtout bactériologiques lorsqu'il est possible de les attendre.

Les méthodes d'asepsie dans le service de chirurgie cardiaque comprennent :

Un isolement du bloc opératoire : cet isolement n'est dans la pratique qu'imparfait en raison d'une conception des locaux et des circulations très défavorables et dont la modification n'a pu à ce jour être obtenue.

En unité de soins intensifs par contre le patient est considéré comme "fermé" : les précautions d'asepsie habituelles sont toutes observées au niveau des manipulations de l'appareillage et des voies endo-vasculaires ainsi que des voies respiratoires et urinaires ; dans la pratique, ces précautions ne sont pas à l'abri de toute critique.

Des désinfections régulières (tous les 15 jours dans chacune des deux unités de soins intensifs) sont pra-

tiquées par des méthodes usuelles (vaporisation de formol). Par contre, l'isolement des matients n'est pas, dans les périodes considérées, systématiquement exigé, en raison essentiellement de problèmes topographiques, de problèmes d'abondance insuffisante de personnel soignant, des nécessités de surveillance et de circulation indispensables pour l'ensemble des soins.

Différentes enquêtes bactériologiques ont été pratiquées et suggérées des méthodes prophylactiques spécifiques, les résultats de ces mesures sont analysés plus loin ; en dehors de ces faits, l'attitude prophylactique et thérapeutique est restée comparable pour la période rapportée ici par rapport à la période témoin de 1970 à 1972, où les conditions de traitement comme de dépistage et d'étude bactériologique ne se sont que modestement perfectionnées.

b) Enquête bactériologique et mesures générales anti-infectieuses. (premiers résultats)

Dès 1972, des prélèvements systématiques ont été pratiqués :

- Au niveau des patients, les cultures des drains, cathéters, électrodes épicaudiques n'ont apporté que des notions cliniques (foyers associés) divers, que nous analysons plus loin pour la seule année 1973.

- Au niveau de son environnement immédiat, une étude systématique de la stérilité des capteurs de pression a été faite sur tous les appareils pendant un mois. Une seule culture positive sur 121 pratiquées a mis en évidence une MORAXELLE avant le branchement au patient.

- Au niveau des locaux

La présence de tous les germes gram négatif a été constamment mise en évidence à des concentrations très élevées :

- dans les locaux opératoires et de soins intensifs,
- dans les canalisations de gaz médicaux (oxygène, carbogène, protoxyde d'azote, air comprimé),
- dans les manomètres détendeurs de ces gaz,
- dans les circuits des respirateurs, et notamment dans les humidificateurs (seul endroit où fut retrouvé Flavobactérium de manière constante même après stérilisation itérative au Formol),
- diverses sources secondaires ont été retrouvées (tables de soins, compresses etc...),
- les liquides (eau non stérile par exemple, savon liquide non stérile) contenaient la flore habituelle.

Le détail de ces résultats fait l'objet d'un travail distinct.

Les mesures anti-infectieuses

- Cliniques : Ablation ou remplacement de toutes les portes d'entrée contaminées ou supposées telles ont atténué la durée et la gravité des infections. L'antibiothérapie adaptée n'a qu'exceptionnellement été nécessaire.

- la politique antibiotique n'a pas été modifiée : le risque sélectif semblait excessif, et la protection universelle inaccessible.

- Les désinfections des locaux déjà systématique, elle a été intensifiée dans son rythme : deux à quatre fois par an pour les locaux à haut risque (bloc opératoire et unités de soins intensifs) : elle est réalisée par formolisation et

neutralisation (service de désinfection de la ville de Paris

Des désinfections partielles sont faites deux fois par mois dans les différentes fractions des unités de soins intensifs et du bloc opératoire.

- Au niveau de la seule source primaire identifiée : le circuit des gaz médicaux ;

- des filtres "ULTIPORES" ont été mis en place (septembre 1973 à février 1974), sans effet sur la fréquence septique.

- des filtres "MILLIPORES" ont été placés en soins intensifs : aucune incidence décelable non plus. Le contrôle d'efficacité bactériologique, effectué à plusieurs reprises montre des réductions de concentration microbienne en aval du filtre inconstantes et modestes. Cette filtration, bien que peu convaincante, est actuellement toujours en place.

- Le bloc opératoire a été équipé entièrement en obus mobiles de gaz placés directement en salle d'opération pour n'utiliser que des circuits courts (février 1974).

Les résultats de ces méthodes prophylactiques sont situés sur le graphique I : compte tenu de toutes les sources secondaires objectivées, la stérilisation, ou plus exactement l'abaissement de la concentration microbienne ne peut être que retardée et plusieurs désinfections massives semblent nécessaires.

Il apparait cependant que le problème septique est loin d'être résolu, comme c'est d'ailleurs le cas dans toutes les unités similaires.

Les résultats sont exposés en trois chapitres principaux :

- 1) l'incidence bactériémique germes gram négatif, sans préjugé de la nature de ce germe, sur une période de 21 mois (1973 à septembre 1974).
- 2) Une analyse clinique et épidémiologique approfondie à propos de l'agent principal de ces infections : *Moraxella*, et les remarques concernant un second germe qui lui est fréquemment associé : *Flavobacterium Meningoceptica*.
- 3) Enfin, nous regroupons quelques analyses épidémiologiques particulières.

- EPIDEMIOLOGIE SUR 21 MOIS

De janvier 1973 à septembre 1974, 2109 interventions sous circulation extracorporelle, ont été pratiquées dans le service. Pendant la même période, 275 patients sont reconnus infectés, tous opérés sous circulation extracorporelle (soit 13,03 % des circulations extracorporelles).

Sur la figure I, nous rapportons le taux mensuel des infections, rapporté au nombre de circulations extracorporelles par mois.

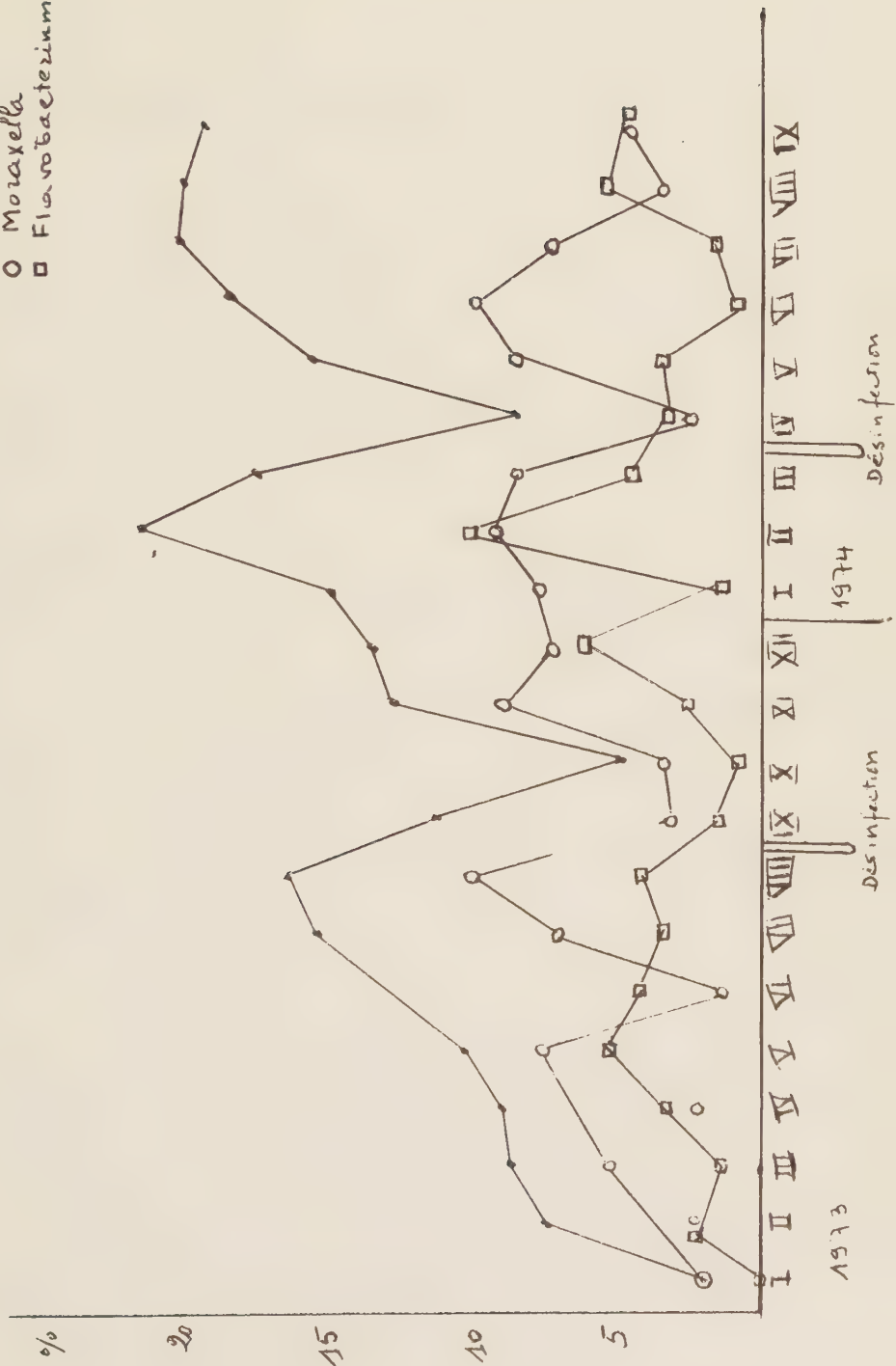
De 2 % en janvier 1973, le taux atteint 20 % en septembre 1974, soit une croissance presque linéaire de 10 % en 21 mois. Cette croissance subit néanmoins deux inflexions pendant le mois septembre 1973 et le mois de mars 1974, correspondant aux désinfections du service (méthodes rapportées plus haut).

L'évolution des infections par *Moraxella* est parallèle aux infections en générale, tandis que le taux des infections par *Flavobactérium* reste à peu près stable pendant cette période.

Figure I

INCIDENCE BACTÉRIES APRES CEC

- GRAM Ⓢ
- Moraxella
- Flavobacterium



- INCIDENCE BACTERIENNE DES GERMES GRAM NEGATIF EN 1973

En 1973, 1599 interventions ont été pratiquées dans le service, dont 1185 sous circulation extracorporelle.

117 patients ont été reconnus infectés tous ayant subi une intervention avec circulation extracorporelle (soit 9,80 % des circulations extracorporelles).

La mortalité globale provoquée ou favorisée par l'état septique est de 38 patients, soit 25 % de la mortalité opératoire du service (Tableau I).

Tableau I

	C E C	C E C infectées	C E C non infectées
NOMBRE	1185	117	1068
DECES	152	38	114
% DECES	12,82 %	32,41 %	10,62 %

L'ensemble de ces chiffres montre une nette augmentation (2,20 %) de la mortalité dans le groupe infecté par rapport au nombre de circulations extracorporelles non infectées.

Parmi les germes isolés chez nos patients par hémoculture, deux dominent par leur nombre absolu et leur progression ; il s'agit de Moraxella (52,14 %) et Flavobactérium Méningosepticae (29,91 %) (Tableau II).

Tableau II

Fréquence des germes Gram négatif (isolés ou associés) sur 117 hémocultures positive en

1973

GERMES	NOMBRE	%
Moraxella	61	52,14
Flavobactérium	35	29,91
Pseudomonas	19	16,24
Entérobacter	17	14,53
Serratia	12	10,26
Klébsiella	8	6,84
Escherichia Coli	3	2,56
Protéus	2	1,70

Ce tableau, comparé au Tableau I s'étalant sur les 3 années précédentes (1970-1971-1972) montre une augmentation très nette des infections rencontrées chez nos patients.

A titre indicatif, notons les staphylococcies pendant la période considérée, au nombre de 34 et les mycoses au nombre de 6.

ANALYSE CLINIQUE ET EPIDEMIOLOGIQUE DES SEPTICEMIES A MORAXELLA.

Moraxella fut isolée chez 61 patients en 1973 (soit 5,10 % des circulations extracorporelles).

La mortalité globale, provoquée ou favorisée par l'état septique à Moraxella, est de 18 patients, soit 11,84 % de la mortalité opératoire du service.

Chez 33 patients Moraxella était unique,
 Chez 14 patients Moraxella était associée à Flavo,
 et Chez 14 patients Moraxella était associée à d'autres germes.

Séméiologie

Nous avons étudié les manifestations septiques, chez 33 patients, ayant présenté une septicémie à Moraxella isolée.

Dans la majorité des cas, il s'agissait d'une bactériémie isolée puisque :

26 patients n'ont qu'une seule hémoculture positive (78,78 %),

4 patients ont 2 hémocultures positives,
 et 3 patients ont 3 hémocultures positives.

Les hémocultures faites lors des clochers fébriles, ou d'autres manifestations septiques (cyanose, frissons etc...) nous constatons que seules les hémocultures prélevées lors des clochers fébriles dépassant 39° poussent.

L'heure de la première hémoculture positive, par rapport au retour de salle d'opération, étant contemporaine des manifestations cliniques de la bactériémie, celle-ci survient en général après un délai de 15 heures en moyenne.

Nous avons fait figurer, sur le Tableau III, le nombre des hémocultures positives, par rapport au temps écoulé entre le retour des patients de salle d'opération et les premières manifestations septicémiques.

TABEAU III

DELAIS	NOMBRE DE PATIENTS	%		
Avant la 6ème heure	6	18,18 %	54,54 %	75,75 %
Entre la 7ème et la 12ème heure	12	33,36 %		
Entre la 13ème et la 24ème heure	7	21,21 %		100 %
Entre la 25ème et la 48ème heure	8	24,24 %		

Les manifestations cliniques et hémodynamiques sont très discrètes et peu significatives chez nos malades, dont l'équilibre est déjà très précaire.

Les manifestations cliniques de la bactériémie à *Moraxella* étant contemporaine de la première hémoculture positive, nous avons relevé la fréquence de ces manifestations (chutes tensionnelles, tachycardies, manifestations rénales et respiratoires) ainsi que le nombre des malades ayant bénéficiés d'un traitement tonicardiaque (Tableau IV).

TABLEAU IV

Incidence hémodynamique dans 33 Bactériémies à *Moraxella* isolée,

	Frissons	Chute de la PA	Tachycardie sup. à 100	Insuff. Rénale diurétique Dialyse	Insuff. pulmon.	Tonicardiaque	Décès	Guérison
Nombre	6	9	6	13	3	6	9	26
%	18,18	27,27	18,18	39,39	9	18,18	27,27	78,78

Le retour de la température à la normale, se fait, en général, vers le 6ème ou 7ème jour. Sur les 26 patients guéris de leur infection on note :

11 guérisons spontanées, sans antibiothérapie sélective,

chez les 15 autres, elle survient après une antibiothérapie sélective (Gentamycine surtout).

Pour l'ensemble des bactériémies à *Moraxella*, nous trouvons le même germe 23 fois à la culture systématique des cathéters, des corps étrangers et des foyers de suppuration (Tableau V).

Tableau V

Foyers associés à *Moraxella*

Electrodes		2
Sternum		1
Médiastin		1
Péricarde		0
Abscess		0
Urines		0
Dialyse		0
Cathéters	radials	9
	veineux	7
	s/claviers	2
	jugulaires	1

Ces foyers secondaires pouvant être en fait, les portes d'entrée de l'infection.

La résistance de la *Moraxella* (in vitro) aux antibiotiques usuels (Ampicilline - Streptomycine) montre que cette couverture systématique n'est efficace que dans très peu de cas.

Toutefois, la mise en place d'une antibiothérapie associant d'autres antibiotiques plus efficaces (Gentamycine, Colimycine ou Kanamycine) risque de développer chez nos patients des souches résistantes voire invulnérables (Tableau VI).

Tableau VI

Résistance de la *Moraxella* aux antibiotiques usuels testés en bactériostase (sur 61 infections).

ANTIBIOTIQUES	NOMBRE DE RESISTANCE	%
Kéflin	61	100
Céporexine	61	100
Streptomycine	54	88
Ampicilline	50	81,96
Kanamycine	15	24,59
Rifampicine	12	19,67
Colimycine	4	6,55
Gentamycine	2	3,27

ANALYSE CLINIQUE ET EPIDEMIOLOGIQUE DES BACTERIEMIES A FLAVOBACTERIUM.

Flavobactérium fut isolé chez 35 patients en 1973 (soit 2,9 % des circulations extracorporelles).

La mortalité globale, provoquée ou favorisée par l'état septique à Flavobactérium est de 11 patients, soit 7,23 % de la mortalité opératoire du service.

- chez 15 patients, Flavobactérium était isolé,
- chez 14 patients, associé à Moraxella seule,
- chez 6 patients, associé à d'autres germes.

Séméiologie

L'étude des manifestations cliniques est faite sur 15 patients ayant présenté une septicémie à Flavobactérium isolé.

Là encore, comme nous l'avons vu pour Moraxella, il s'agissait surtout d'une bactériémie isolée, puisque :

- 10 patients présentaient^{en} une seule hémoculture positive,
- 3 patients présentaient 2 hémocultures positives,
- 2 patients présentaient 3 hémocultures positives.

Les hémocultures étant faites dans les mêmes contextes cliniques que pour Moraxella, nous constatons que les seules hémocultures qui poussent, sont celles prélevées lors des clochers fébriles dépassant 39° C.

L'heure de la première hémoculture positive survient en général vers la 26ème heure en moyenne, par rapport au retour de salle d'opération.

Les manifestations cliniques et hémodynamiques sont souvent très discrètes, et confondues avec l'état déjà très précaire des patients, rendant leur interprétation fort délicate.

Toutefois, nous avons relevé les variations de la pression artérielle, du pouls, de la fonction rénale et respiratoire, contemporaines de la première hémoculture positive. (Tableau VII).

TABLEAU VII

Incidence hémodynamique dans 15 bactériémies à Flavobacterium isolé

	Frissons	Chute de la PA	Tachycardie	Insuf. rénale		Insuf. pul.	Toni- card.	Décès	Guérison
				Diurétiques	Dialyse				
Nombre	4	3	3	4	0	3	3	6	9
%	26,66	20	20	26,26	0	20	20	40	60

La guérison survient, en général, vers le 5ème jour.

La majorité des patients guéris, l'ayant été spontanément, sans antibiothérapie sélective.

Pour l'ensemble des septicémies à Flavobactérium, nous trouvons le même germe quatre fois seulement à la culture systématique des cathéters, des corps étrangers et des foyers de suppurations.

TABLEAU VIII

Foyers associés à Flavobactérium

Electrodes		0
Sternum		0
Médiastin		0
Péricarde		0
Absès		0
Urines		0
Dialyse		0
Cathéters	radials	0
	veineux	1
	Ø. G.	2
	jugulaires	1

La résistance de Flavobactérium aux antibiotiques usuels, testés en bactériostase, est assez importante, en particulier pour la Colimycine où elle est de 100 %. Par contre, la résistance à la Gentamycine est presque nulle (Tableau IX).

TABLEAU IX

Résistance de *Flavobacterium* aux antibiotiques
testés en bactériostase (sur 35 infections).

ANTIBIOTIQUES	NOMBRE DE RESISTANCE	%
Kéflin	35	100
Céporéxine	35	100
Colimycine	35	100
Ampicilline'	33	94,28
Streptomycine	32	91,42
Kanamycine	8	22,85
Rifampicine	22	62,85
Gentamycine	1	2,85

INCIDENCES PARTICULIERES

Nous avons effectué quelques enquêtes, sur des cas épidémiologiques particuliers, que nous rapportons ici.

Tout d'abord, nous avons étudié l'incidence épidémiologique sur groupe homogène de malades, à savoir, les enfants porteurs d'une maladie de Fallot.

En 1973, on a opéré 114 patients porteurs d'une Tétralogie de Fallot. 17 patients sont reconnus infectés (soit 12,87 %) (Tableau X).

TABEAU X

	Fallot	Infections Gram négatif	Moraxella	Flavo-bactérium
Nombre	114	17	12	6
Décès	14	5	4	1
% Décès	12,28	29,41	33,33	16,66

Ce tableau, comparé aux tableaux 2,4 et 7, montre une stabilité dans l'incidence épidémiologique par rapport à l'ensemble des opérés sous circulation extracorporelle.

Nous avons cherché à établir une relation entre le nombre de malades infectés par rapport au nombre de salles d'opération (4 salles). (Tableau XI).

TABLEAU XI

	SALLE I	SALLE II	SALLE III	SALLE IV
Nombre de C.E.C.	324	313	295	249
Nombre de malades à gram négatif %	39 12,03 %	32 10,22 %	32 10,89 %	13 5,2 %
Moraxella %	25 7,71 %	14 4,41 %	14 4,74 %	5 2 %
Flavobactérium %	11 3,39 %	11 3,51 %	10 3,38 %	3 1,20 %

La comparaison de ces chiffres, montre une grande similitude quant à la fréquence des infections dans les trois premières salles. Le faible taux de la salle IV, peut s'expliquer, par la position relativement isolée, par rapport à la topographie générale du bloc opératoire.

Enfin, plusieurs attitudes peropératoires furent proposées, parmi elles, celle d'ajouter des antibiotiques dans la circulation extracorporelle. On en mettra dans une seule pompe sur cinq.

Nous avons effectué une étude comparative sur la fréquence des infections entre circulation extracorporelle avec antibiotiques et circulation extracorporelle sans antibiotiques (Tableau XII).

TABLEAU XII

Incidence des antibiotiques dans la circulation extracorporelle.

	SANS ANTIBIOTIQUES				AVEC ANTIBIOTIQUES	
	POMPE I	POMPE II	POMPE III	POMPE IV	POMPE V	
Nombre de CEC	246	236	262	45	396	
Germe Gram négatif %	18 1,3 %	22 9,3 %	24 9,1 %	5 8,8 %	43 10,8 %	
MOraxella %	11 4,4 %	11 4,5 %	12 4,5 %	3 6,6 %	21 5,3 %	
Flavobac- térium %	8 3,2 %	5 2,1 %	5 1,9 %	1 2,2 %	16 4,04 %	

La fréquence des infections par pompes très voisines montre bien l'inéfficacité des antibiotiques dans la circulation extracorporelle.

Par ailleurs, sur les 396 circulations extracorporelles effectuées par la pompe V, on relève 2 lots :

- un lot de 213 circulation extracorporelles sans antibiotiques, on y trouve 9 infections à *Moraxella* (4,22 %)

- et un lot de 183 circulations extracorporelles, on y trouve 12 infections à *Moraxella* (6,55 %).

CONCLUSION

La transformation du problème infectieux depuis 1973, malgré les mesures prophylactiques mises en oeuvre, tient à l'étude épidémiologique et clinique détaillée que nous rapportons ici.

Cette modification consiste en un accroissement considérable des bactériémies à germe gram négatif, avec prédominance, en particulier, de *Moraxella* et de *Flavobacterium* jusqu'alors pratiquement inconnus dans le Service : parallèlement, on constate la diminution singulière de la fréquence absolue des staphylococcies autrefois en centre des préoccupations.

Notre étude est faite sur 21 mois, et concerne 2109 patients de chirurgie cardiovasculaire opérés sous circulation extracorporelle. Leur état et les modalités générales de l'attitude thérapeutique est comparable à ceux des périodes préalables.

La proportion des patients infectés passe de 1 % en 1970 à des taux croissants depuis 1973, oscillant autour de 5 à 20 % ; la flore ainsi isolée est constituée pour une plus grande part, de *Moraxella* et de *Flavobacterium*.

La gravité de ces infections apparaît très diverse suivant l'état notamment hémodynamique du patient. Si l'analyse des tableaux cliniques de choc septiques chez les opérés cardiaques, en état hémodynamique précaire, et complexe, elle apporte cependant un certain nombre d'éléments, telle

que la sémiélogie souvent atypique de ces bactériémies et la fréquente discrétion des répercussions cliniques spécifiques. Par contre, si l'on considère la mortalité statistique chez l'ensemble des patients (12,82 %) et celle chez les patients où n'a pu être mise en évidence l'existence d'une bactériémie (10,62 %), on constate une différence significative qui conduirait à mettre sur le compte de l'infection un accroissement de mortalité opératoire de 2,20 %. L'interprétation de ces chiffres prête à une discussion que nous nous efforçons d'éclaircir au moins partiellement à propos d'un groupe homogène de patients infectés par *Moraxella* et *Flavobactérium*. Cette analyse nous permet de conclure, que malgré une sémiologie souvent discrète, cette infection est grave, parfois par elle même, parfois par le seul retentissement hémodynamique pourtant discret et temporaire qu'entraîne la bactériémie sur un état cardiaque très fragilisé.

Différentes enquêtes prophylactiques ont été effectuées : le résultat est décevant. Nous en rapportons les principaux éléments :

l'incidence septique par salle d'opération, par unité de réanimation, par groupe de patients, élimine tout facteur topographique spécifique. Toutes les sources infectieuses possibles ont été analysées, et certaines d'entre elles ont entraîné des mesures dont le profil épidémiologique montre l'inefficacité ; les désinfections systématiques des locaux et des matériels, pratiqués à plusieurs reprises n'ont d'influence que très temporaire. Ce sont finalement aux méthodes cliniques que nous faisons appel, et qui donnent encore des résultats acceptables : traitement et renouvellement de toutes les portes d'entrée infectieuses possible dès le moindre soupçon, aspesie aussi soigneuse que possible, quant aux manipulations de tout le matériel approchant le patient en unité de soins intensifs, sans cependant, pour des raisons essentiellement matérielles, exiger une atmosphère sté-

rile.

Il apparait par ailleurs, hautement probable que différentes sources infectieuses parviennent à se reconstituer progressivement à la faveur du temps dans les locaux très complexes où sont traités les patients : l'enquête bactériologique proprement dite, actuellement en cours, reste donc le point qui nous paraît essentiel dans cet exemple particulier d'infection hospitalière.

Vu, le Président de Thèse

Pr. Ch. DUBOST

Vu, le Doyen de la Faculté de
Médecine BROUSSAIS-HOTEL DIEU

Pr. HOUSSET

Vu et Permis d'imprimer
Le Recteur de l'Académie de Paris

R. MALLET

B I B L I O G R A P H I E

- BERGOGNE E., PIECHAUD M., VIEU J.F., ZECHOVSKY N. et BORDINI A. : L'infection hospitalière à Moraxella.
Ann. Méd. Int., 1970, 121, 12, 1009-1026.
- BERGOGNE E., ZECHOVSKY N., PIECHAUD M., VIEU J.F., et BORDINI A. : Sensibilité aux antibiotiques de 240 souches de Moraxella oxydase négative (Acinetobacter) isolées d'infections hospitalières. Evolution sur 3 ans (octobre 1967 à décembre 1970).
Path. et Biol., 1971, 19, 21/22, 981-990.
- FINDLAY C.W. : Sepsis in the surgical intensive care unit.
Med. clin. North. Am., sept 1971, n° 55 pp 1331-1352, bibliogr, (64 ref). (article joint).
- LWOFF A. : Révision et démembrement des Hemophilae.
Le genre Moraxella, nov. gen.
Ann. Inst. Pasteur, 1939, 62, 168-176.
- MERMET B., TULLI-SALVADORI F., et coll. : Antibiothérapie de principe ou de nécessité en chirurgie cardiaque.
Nouvelle presse Médicale, 28 avril 1973, 2, n° 17, pp 1152.
- REMINGTON J.S., GAINES J.D., GRIEPP R.B., SHUMWAY N.E. : (Dep. med. div. infect. dis, Stanford univ.

med. cent. Stanford Calif). Further experience with infection after cardiac transplantation. (Nouvelle expérience concernant l'infection après transplantation cardiaque).

Transplant. Proc. U.S.A. (1972), 4, n° 4, 699-705, bibl. (18 réf).

- SANDE M.A., KAYE D., et coll. : Sustained bacteraemia in patient with prosthetic cardiac valves. The New England journal of Medicine, may 18, 1972, n° 20, vol 286, pp 1067-1070.
- SZILAGYI D.E., SMITH R.F., ELLIOTT J.P., VRANDEIC M.P. (Henry Ford hosp. Detroit Mich.) : Infection in arterial reconstruction with synthetic grafts. Ann. surg. U.S.A., 1972, 176, n° 3, 321-333.
- TAPLIN D., REBEL G., et ZAIAS N. : The human skin as a source of *Mima-Herellea* infections. Jour. Amer. Med. Ass., 1963, 186, 952-955.
- VIC-DUPONT, CARTIER F., MARGAIRAZ A., MONSALLIER J.F., POCIDALO J.J. et COULAUD J.P. : Les septicémies, complications des cathétérismes veineux de perfusion. Etude de 27 observations de la clinique des Maladies de l'Hôpital Claude Bernard. Bull. Mém. Soc., Méd Hôp. Paris 1966, 117, n° 6, 89-102.
- VIEU J.F. : La lysotypie et la pyocinotypie de *Pseudomonas aeruginosa*. Leur rôle dans l'épidémiologie des infections hospitalières. Bull. Inst. Pasteur, 1969, 67, n° 6, 1231-1249.

- L'infection, un frein à la chirurgie néonatale.
Deuxième Symposium mondial de chirurgie pédiatri-
que.
(C.H.U. Necker-Enfants Malades de Paris).

